



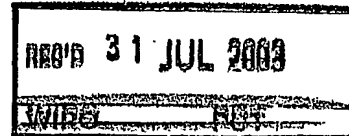
AT 03 / 00094

Rec'd PCT/PTO 30 SEP 2004

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT**

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 13,00  
Schriftengebühr € 52,00



Aktenzeichen A 563/2002

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma FRONIUS INTERNATIONAL GMBH  
in A-4643 Pettenbach Nr. 319  
(Oberösterreich),**

am **11. April 2002** eine Patentanmeldung betreffend

**"Verfahren zur Parameterselektion bei Schweißgeräten",**

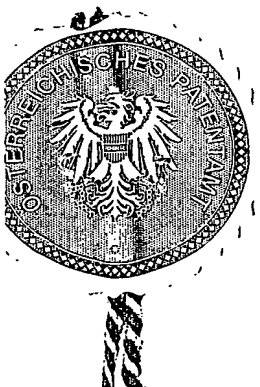
überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 10. Juli 2003

Der Präsident:

i. A.



**K. BRUNŽAK**

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

A 563/2002

51 Int. Cl.:

Untext

R 39589

AT PATENTSCHRIFT

11 Nr.

(73) Patentinhaber:

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH  
Pettenbach (AT)

(54) Gegenstand:

Verfahren zur Parameters Selektion bei Schweißgeräten

(61) Zusatz zu Patent Nr.

(66) Umwandlung aus GM

(62) Ausscheidung aus:

(22) (21) Angemeldet am:

11. APR. 2002

(30) Priorität:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgegeben am:

(72) Erfinder:

(60) Abhängigkeit:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht  
gezogen wurden:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Selektion eines Parameters für externe Bedieneinheiten einer Schweißanlage bzw. eines Schweißgerätes, wie es in dem Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben ist.

Es sind bereits verschiedenste Einstellmöglichkeiten bei Schweißgeräten bekannt, bei dem vom Schweißgerät aus die unterschiedlichsten Parameter eingestellt werden können. Zusätzlich können über angeschlossene externe Komponenten bestimmte fix festgelegte Parameter verändert werden. Nachteilig ist hierbei, dass es oft erforderlich ist, spezielle Parameter für bestimmte Schweißprozesse bzw. Anwendungen zu verändern, so dass diese nur über das Schweißgerät verändert werden können oder die Komponente für diesen Schweißprozess bzw. für diese Anwendung getauscht werden muss.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Selektion eines Parameters für externe Bedieneinheiten einer Schweißanlage bzw. eines Schweißgerätes zu schaffen, bei dem eine wesentlich Verbesserung der Bedieneroberfläche erreicht wird und eine flexible Anpassung der Einstellmöglichkeiten der externen Komponenten, die an das Schweißgerät bzw. die Schweißanlage angeschlossen werden, für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle bzw. Schweißprozesse zu ermöglichen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird derartig gelöst, dass eine flexible Zuordnung der Parameter vom Schweißgerät an externe Komponenten, insbesondere an den Schweißbrenner, einem Fernreger, einem Steuerpult, einer Robotersteuerung, usw., durch Aufruf eines Steuerprogramms durchgeführt wird.

Vorteilhaft ist bei der erfindungsgemäßen Lösung, dass eine sehr hohe Flexibilität bei der Bedienung des Schweißgerätes erreicht wird, da der Benutzer je nach Bedarf die unterschiedlichsten Parameter des Schweißgerätes den externen Komponenten zuordnen kann und diesen von der externen Komponente aus verändern bzw. einstellen kann. Damit können für die unterschiedlichen Schweißprozesse immer die wesentlichsten Parameter einer externen Komponente zugeordnet werden. Grundsätzlich ist es aus dem Stand der Technik bekannt, dass von den externen Komponenten fix festgelegte Parameter verändert bzw. eingestellt werden können, so dass für die unterschiedlichsten Schweißprozesse bzw. Anwendungen mehrere unterschiedliche Komponenten eingesetzt werden, um eine optimale Einstellmöglichkeit zu erreichen. Dies ist bei der er-

findungsgemäßen Lösung nunmehr nicht mehr notwendig, da der Benutzer die Möglichkeit hat, der externen Komponente einen oder mehreren der gewünschten Parameter frei zuzuordnen. Somit kann für die unterschiedlichsten Anwendungen bzw. Schweißprozesse immer dieselbe Komponente eingesetzt werden, wobei jedes Mal zumindest ein anderer Parameter, wenn gewünscht, von dieser aus, eingestellt werden kann.

Weitere Merkmale sind in den Ansprüchen 2 bis 6 beschrieben. Die sich daraus ergebenden Vorteile sind aus der Beschreibung zu entnehmen.

Die Erfindung wird anschließend durch ein Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Schweißmaschine bzw. eines Schweißgerätes;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Ein- und/oder Ausgabevorrichtung des Schweißgerätes.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Schweißanlage bzw. ein Schweißgerät 1 für verschiedenste Schweißverfahren, wie z.B. MIG/MAG-Schweißen bzw. TIG-Schweißen oder Elektroden-Schweißverfahren, gezeigt. Selbstverständlich ist es möglich, dass die erfindungsgemäße Lösung bei einer Stromquelle bzw. einer Schweißstromquelle eingesetzt werden kann.

Das Schweißgerät 1 umfasst eine Stromquelle 2 mit einem Leistungsteil 3, einer Steuer- und/oder Auswertevorrichtung 4 und einem dem Leistungsteil 3 bzw. der Steuer- und/oder Auswertevor-

richtung 4 zugeordneten Umschaltglied 5. Das Umschaltglied 5 bzw. die Steuer- und/oder Auswertevorrichtung 4 ist mit einem Steuer-ventil 6 verbunden, welches in einer Versorgungsleitung 7 für ein Gas 8, insbesondere ein Schutzgas, wie beispielsweise CO<sub>2</sub>, Helium oder Argon und dgl., zwischen einem Gasspeicher 9 und einem Schweißbrenner 10 angeordnet ist.

Zudem kann über die Steuer- und/oder Auswertevorrichtung 4 noch eine kombinierte Vorschub- und Abzugvorrichtung 11 vorgesehen sein, welche wie beim MIG/MAG-Schweißen üblich, über eine Versorgungsleitung 12 ein Schweißdraht 13 von einer Vorratstrommel 14 in den Bereich des Schweißbrenners 10 zugeführt wird. Selbstverständlich ist es möglich, dass die Vorratstrommel 14, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist, im Schweißgerät 1, insbesondere im Grundgehäuse, angeordnet ist.

Der Strom zum Aufbauen eines Lichtbogens 15 zwischen dem Schweißdraht 13 und einem Werkstück 16 wird über eine Versorgungsleitung 17 vom Leistungsteil 3 der Stromquelle 2 dem Schweißbrenner 10 bzw. dem Schweißdraht 13 zugeführt, wobei das zu verschweißende Werkstück 16 über eine weitere Versorgungsleitung 18 ebenfalls mit dem Schweißgerät 1, insbesondere mit der Stromquelle 2, verbunden ist und somit über dem Lichtbogen 15 ein Stromkreis aufgebaut werden kann.

Zum Kühlen des Schweißbrenners 10 kann über einen Kühlkreislauf 19 der Schweißbrenner 10 unter Zwischenschaltung eines Strömungswächters 20 mit einem Flüssigkeitsbehälter, insbesondere einem Wasserbehälter 21, verbunden werden, wodurch bei der Inbetriebnahme des Schweißbrenners 10 der Kühlkreislauf 19, insbesondere eine für die im Wasserbehälter 21 angeordnete Flüssigkeit verwendete Flüssigkeitspumpe, gestartet wird und eine Kühlung des Schweißbrenners 10 bzw. des Schweißdrahtes 13 bewirkt wird.

Das Schweißgerät 1 weist weiters eine Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22, wie dies in Fig. 2 schematisch dargestellt ist, auf, über die die unterschiedlichsten Parameter bzw. Schweißparameter oder Betriebsarten des Schweißgerätes 1 eingestellt werden können. Dabei werden die über die Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 eingestellten Parameter an die Steuer- und/oder Auswertevorrichtung 4 weitergeleitet und von dieser werden anschließend die einzelnen Komponenten der Schweißanlage bzw. des Schweißgerätes 1 angesteuert.

Weiters ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel der

Schweißbrenner 10 über ein Schlauchpaket 23 mit dem Schweißgerät 1 bzw. der Schweißanlage verbunden. In dem Schlauchpaket 23 sind die einzelnen Leitungen vom Schweißgerät 1 zum Schweißbrenner 10 angeordnet. Das Schlauchpaket 23 wird über eine zum Stand der Technik zählende Verbindungsvorrichtung 24 mit dem Schweißbrenner 10 verbunden, wogegen die einzelnen Leitungen im Schlauchpaket 23 mit den einzelnen Kontakten des Schweißgerätes 1 über Anschlussbuchsen bzw. Steckverbindungen verbunden sind. Damit eine entsprechende Zugentlastung des Schlauchpaketes 23 gewährleistet ist, ist das Schlauchpaket 23 über eine Zugentlastungsvorrichtung 25 mit einem Gehäuse 26, insbesondere mit dem Grundgehäuse des Schweißgerätes 1, verbunden.

Bei den bekannten Schweißanlagen bzw. Schweißgeräten 1 wird die Einstellung der Parameter für einen Schweißprozess direkt vom Schweißgerät 1 aus über die Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 durchgeführt. Hierzu sind an der Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 bevorzugt mehrere Bedienelemente 27 in Form von Tasten, Drehschaltern, Potentiometern, Intergralgeber usw. angeordnet, über die der Benutzer die einzelnen Parameter anwählen und verändern kann. Weiters weist die Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 noch Anzeigeelemente 28 auf, an denen die Werte bzw. Sollwerte oder Istwerte des gerade ausgewählten Parameters angezeigt werden.

Zusätzlich ist es meist möglich, dass einige Parameter über externe Komponenten 29, insbesondere über den Schweißbrenner 10, verändert bzw. eingestellt werden können. Dabei ist beispielsweise am Schweißbrenner 10 zumindest ein Bedienelement 30 und ein Anzeigeelement 31 angeordnet, so dass der Benutzer einen entsprechenden Wert eines Parameters über das Anzeigeelement 31 angezeigt bekommt und diesen über das Bedienelement 30 verändern kann. Der Benutzer hat dabei aber nur Möglichkeit, den fix definierten Parameter bzw. mehrere fix definierte Parameter am Schweißbrenner 10 zu verändern. Ist es erforderlich andere Parameter zu verändern, so muss der Benutzer die weiteren Parameter direkt am Schweißgerät 1 einstellen, d.h., dass den externen Komponente bisher nur bestimmte fix definierte Parameter zugeordnet sind und die weiteren Parameter nur direkt am Schweißgerät 1 bzw. an der Schweißanlage eingestellt werden können.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist es nunmehr möglich, dass eine flexible Zuordnung der Parameter vom Schweißgerät 1 an externe Komponenten 29, insbesondere an den Schweißbrenner 10,

durch Aufruf eines Steuerprogramms 32 "E-P-Programm" durchgeführt wird, d.h., dass der Benutzer die Möglichkeit hat, zumindest einen gewünschten Parameter zumindest einer externen Komponente 29 zu zuordnen, um diese anschließend von den externen Komponenten 29 aus verstellen zu können. Damit wird eine wesentliche Verbesserung der Benutzeroberfläche geschaffen, da je nach Anwendungsfall bzw. je nach benötigtem Schweißprozess der Benutzer eine frei Zuordnung der über die externen Komponenten 29 verstellbaren Parametern treffen kann, so dass eine optimale Anpassung der externen Komponenten 29 an die unterschiedlichsten Schweißprozesse bzw. Anwendung geschaffen wird. Selbstverständlich ist es möglich, dass beliebig viele Parameter einer oder mehreren externen Komponenten 29 zuzuordnen.

Hierzu ist es lediglich notwendig, dass der Benutzer nach der Aktivierung der Schweißanlage bzw. des Schweißgerätes 1 das spezielle Steuerprogramm 32 "E-P-Programm" startet und die entsprechenden Parameter am Schweißgerät 1 für eine oder mehrere externe Komponenten 29 auswählt. Dies erfolgt derartig, dass durch Aktivieren eines Bedienelementes 27 am Schweißgerät 1 bzw. an der Stromquelle, insbesondere an der Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22, das Steuerprogramm 32, insbesondere Parameter-Zuordnen-Programm "E-P-Programm", aufgerufen wird, worauf ein beliebiger Parameter eingestellt bzw. ausgewählt wird und anschließend durch abermaliges Aktivieren eines Bedienelementes 27 dieser Parameter zur Einstellung oder Veränderung eines Sollwertes einer externen Bedieneinheit bzw. Komponente 29, die wiederum vom Benutzer ausgewählt werden kann, wie beispielsweise einem Schweißbrenner 10, einem Fernreger, einem Steuerpult, einer Robotersteuerung, usw., zugeordnet wird und über die externe Bedieneinheit bzw. Komponente 29 dieser Parameter aktiviert und/oder verstellt wird. Somit kann der Benutzer nach der Ausführung des Steuerprogramms 32 "E-P-Programmes" über die entsprechend ausgewählte externe Komponente 29 den Parameter verändern.

Dabei kann der Aufruf des Steuerprogramms 32 "E-P-Programmes" auf die unterschiedlichsten bekannten Arten, wie beispielsweise durch eine Menü-Führung, durch Betätigen eines entsprechenden Bedienelementes 27 oder dergleichen durchgeführt werden, so dass darauf nicht näher eingegangen wird. Es wurde bei der dargestellten Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 gemäß Fig.

2 lediglich schematisch ein Anzeigeelement 33 "Tac" dargestellt, das dem Benutzer die Aktivierung des Steuerprogramms 32 "E-P-Programmes" anzeigt, wobei dieser anschließend über die Bedienelemente 27 die entsprechenden Parameter am Schweißgerät 1 auswählen kann und einer externen Komponente 29 zuordnen kann. Diese Anzeige kann jedoch auch über die üblichen Anzeigeelemente 29 geschehen.

Es ist auch möglich, dass das Steuerprogramm 32 "E-P-Programm" mehrmals hintereinander ausgeführt wird bzw. in einem Arbeitsschritt mehrere Parameter ausgewählt werden, um diese einer oder mehreren externen Komponenten 29 zuzuordnen. Im Schweißgerät 1 bzw. in der Schweißanlage werden von der Steuer- und/oder Auswertevorrichtung 4 die Zuordnung der Parameter für die externen Komponenten 29 gespeichert, so dass diese dem Benutzer immer wieder zur Verfügung stehen, wobei der Benutzer diese Zuordnung jederzeit verändern kann.

Grundsätzlich ist zu erwähnen, dass der Datenaustausch zwischen dem Schweißgerät 1 und der externen Komponenten 29 durch übliche Systeme beispielsweise über Steuerleitungen, Lichtleiter, Bus-Systeme oder Funk durchgeführt wird. Um eine flexible Zuordnung durchführen zu können, ist es notwendig, dass von der Steuer- und/oder Auswertevorrichtung 4 eine entsprechende Auswertung der eingehenden Signale von den externen Komponenten vorgenommen wird und diese den entsprechenden Parameter zugeordnet wird, so dass anschließend von der Steuer- und/oder Auswertevorrichtung 4 eine Veränderung des hinterlegten Wertes bzw. des Sollwertes vornehmen kann und diese Veränderung auch an der externen Komponente 29 anzeigen kann.

Somit ist es möglich, dass der Benutzer eine variable Zuordnung unterschiedlicher Parameter an externe Komponenten durchführen kann, ohne das dazu ein entsprechendes Fachpersonal benötigt wird.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen einzelne Zustände bzw. Darstellungen unproportional dargestellt wurden, um das Verständnis der erfindungsgemäßen Lösung zu verbessern. Des weiteren können auch einzelne Zustände bzw. Darstellungen der zuvor beschriebenen Merkmalskombinationen der einzelnen Ausführungsbeispiele in Verbindung mit anderen Einzelmerkmalen aus anderen Ausführungsbeispielen, eigenständige, erfindungsgemäße Lösungen bilden.



Patentansprüche:

1. Verfahren zur Selektion eines Parameters für externe Bedieneinheiten einer Schweißanlage bzw. eines Schweißgerätes, wobei an einem Schweißgerät bzw. einer Stromquelle unterschiedliche Bedienelemente und Anzeigeelemente angeordnet sind, über die die unterschiedlichsten Parameter für einen Schweißprozess ausgewählt und eingestellt werden, dadurch gekennzeichnet, dass eine flexible Zuordnung der Parameter vom Schweißgerät an externe Komponenten, insbesondere an den Schweißbrenner, einen Fernreger, einen Steuerpult, einer Robotersteuerung, usw., durch Aufruf eines Steuerprogramms durchgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch Aktivieren eines Bedienelementes am Schweißgerät bzw. an der Stromquelle ein Steuerprogramm, insbesondere ein Parameter-Zuorden-Programm-, aufgerufen wird, worauf ein beliebiger Parameter eingestellt bzw. ausgewählt wird und anschließend durch abermaliges Aktivieren eines Bedienelementes dieser Parameter zur Einstellung oder Veränderung eines Sollwertes einer externen Bedieneinheit bzw. Komponente, wie beispielsweise einem Schweißbrenner, einem Fernreger, einem Steuerpult, einer Robotersteuerung, usw., zugeordnet wird und über die externe Bedieneinheit bzw. Komponente dieser Parameter aktiviert und/oder verstellt wird.
3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anpassung der externen Komponenten an die unterschiedlichen Anwendungsgebiete bzw. Schweißprozesse vom Benutzer aus durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beliebig viele Parameter des Schweißgerätes einer oder mehreren externen Komponenten zuordenbar sind.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Schweißgerät bzw. in der Schweißanlage von der Steuer- und/oder Auswertevorrichtung die

Zuordnungen der Parameter für die externen Komponenten gespeichert werden.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass von der Steuer- und/oder Auswertevorrichtung des Schweißgerätes eine Auswertung der eingehenden Signale von der externen Komponente vorgenommen wird und diese den entsprechenden Parameter zugeordnet wird und entsprechend verändert wird.

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Selektion eines Parameters für externe Bedieneinheiten einer Schweißanlage bzw. eines Schweißgerätes, wobei an einem Schweißgerät bzw. einer Stromquelle unterschiedliche Bedienelemente und Anzeigeelemente angeordnet sind, über die die unterschiedlichsten Parameter für einen Schweißprozess ausgewählt und eingestellt werden, wobei eine flexible Zuordnung der Parameter vom Schweißgerät an externe Komponenten, insbesondere an den Schweißbrenner, einem Fernreger, einem Steuerpult, einer Robotersteuerung, usw., durch Aufruf eines Steuerprogramms "E-P-Programm" durchgeführt wird.

(Fig. 1)

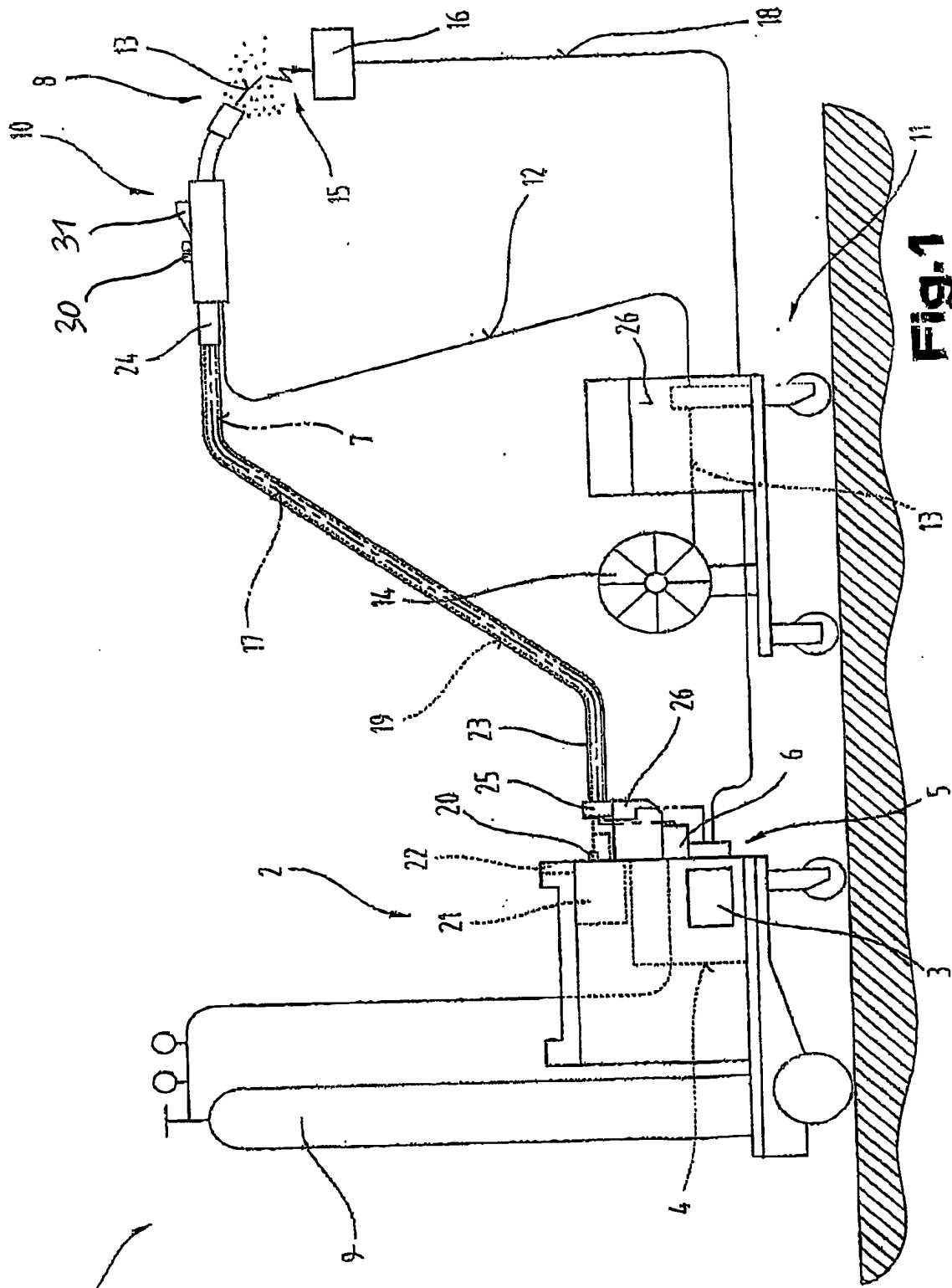


Fig.1

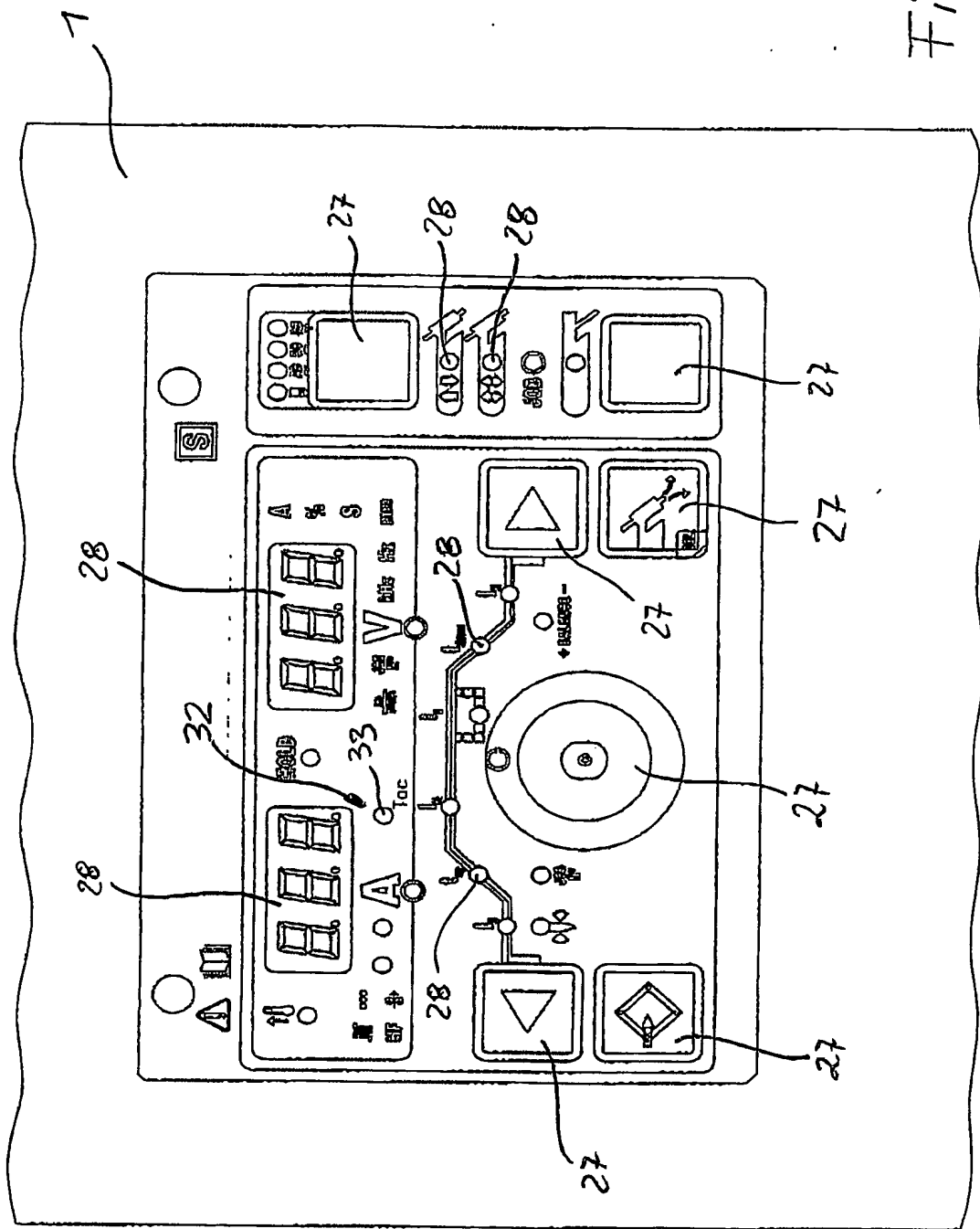


Fig. 2